单板机产品软件升级技术说明书（Win CE 篇）

V1.02

版本信息：

版本	日期	备注
V1.00	2008-03-06	完成说明书第一版制作
V1.01	2008-03-13	修改升级流程图和强制功能说明
V1.02	2008-04-16	修改部分细节说明不详之处

深圳市英贝德科技有限公司 www.embedall.com
地址：深圳市福田区彩田南路 2006 号深圳青年大厦 501 室
电邮：sales@embedall.com **传真**：0086-755-82523175 转 14
电话：0086-755-82523175 82523176 82524322 82526552

目　录

1.前言 3
2.升级原理介绍 3
　2.1 基本原理 3
　2.2 生成文件流程图 3
　2.3 升级流程图 4
3.配置文件生成软件介绍（EBDSerialID.exe） 5
　3.1 技术特征 5
　3.2 EBDSerialID.exe 软件界面 5
　3.3 字段功能说明 6
　3.4 细则 7
4. 升级监控程序介绍（EBDUpdate.exe） 9
　4.1 技术特征 9
　4.2 升级流程图 9
　4.3 细则 10

1. 前言

单板机产品软件升级解决方案是英贝德科技嵌入式系统解决方案旗下的方案之一，是解决嵌入式系统设备“在应用编程（IAP)”的优秀方案。它可以轻松实现使用 SD 卡、CF 卡、U 盘等热插拔存储设备对操作系统和应用软件的在系统升级。这可以大大节省系统维护成本、提高系统工作效率。适用于工控、医疗、监控、数据采集等各类嵌入式系统设备的升级更新。

《单板机产品软件升级技术说明书（Win CE 篇)》主要介绍 Win CE 操作系统和应用软件升级方案的技术性内容，帮助技术人员了解此方案的工作原理和技术特性。关于软件升级的操作方法请参见《单板机产品软件升级操作手册（Win CE 篇)》。如有疑问请与英贝德科技技术支持部联系。

2. 升级原理介绍

2.1 基本原理

在 Win CE 操作系统内部已经集成了内核升级监控程序 EBDUpdate.exe，并在系统运行期间一直处于监控状态。当有可热插拔存储设备（如 U 盘、SD 卡、CF 卡等）插入时，监控程序会自动检测存储设备中是否满足升级条件，并做相应的处理。即根据存储设备内的配置文件、内核校验文件以及用户的选择，判断是否升级当前系统，若确认升级，则将内核文件和配置文件中的数据写到 Flash 中，完成系统升级。

在系统升级需要如下文件支持：Win CE 内核文件（NK.nb0)、配置信息文件（EBDSerialID.bin)、内核校验文件（NKVerify.bin)。其中配置信息文件和内核校验文件由配置信息生成软件 EBDSerialID.exe 生成，内核编译完成后应立即制作相应的配置信息文件和内核校验文件，或由 Win CE 内核供应商给出。

2.2 生成文件流程图

生成升级相关文件的操作流程图，如图 2 所示。

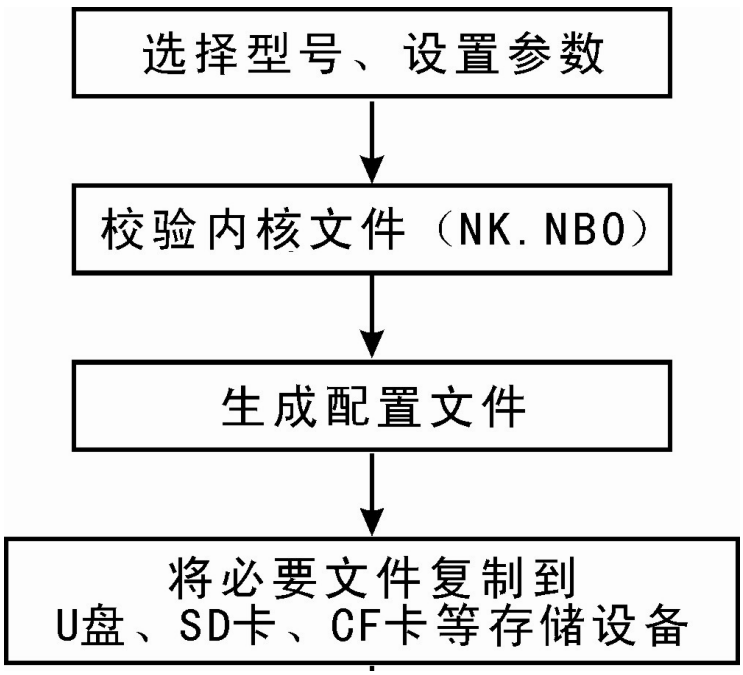

图 2

2.3 升级流程图

嵌入式系统方面的软件升级过程流程图如图 3、图 4 所示。

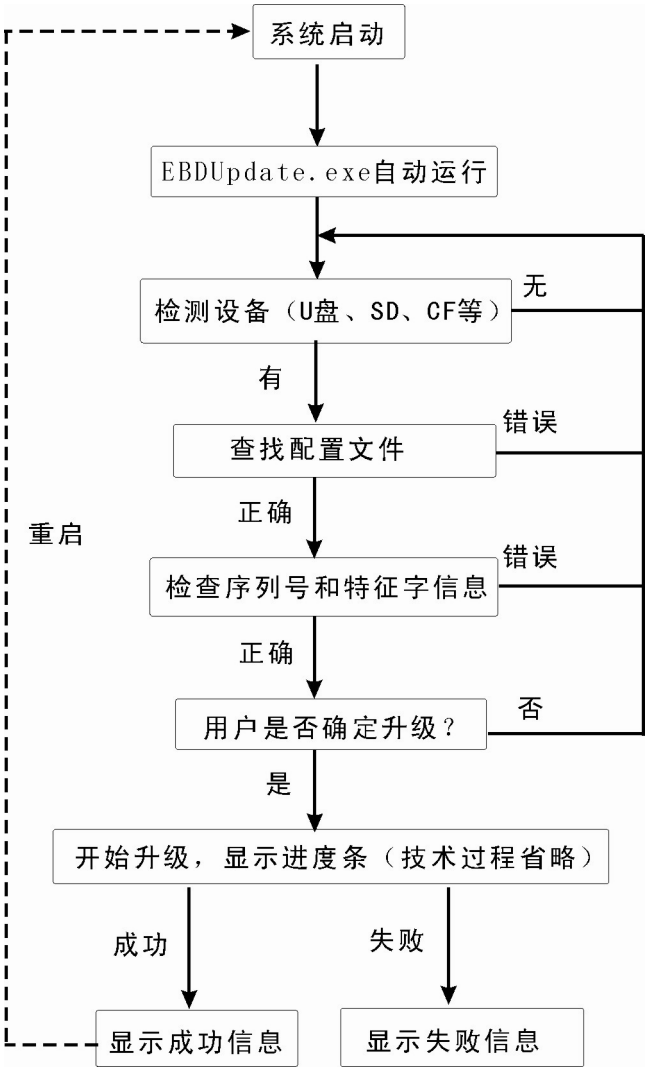

图 3 手动升级方式

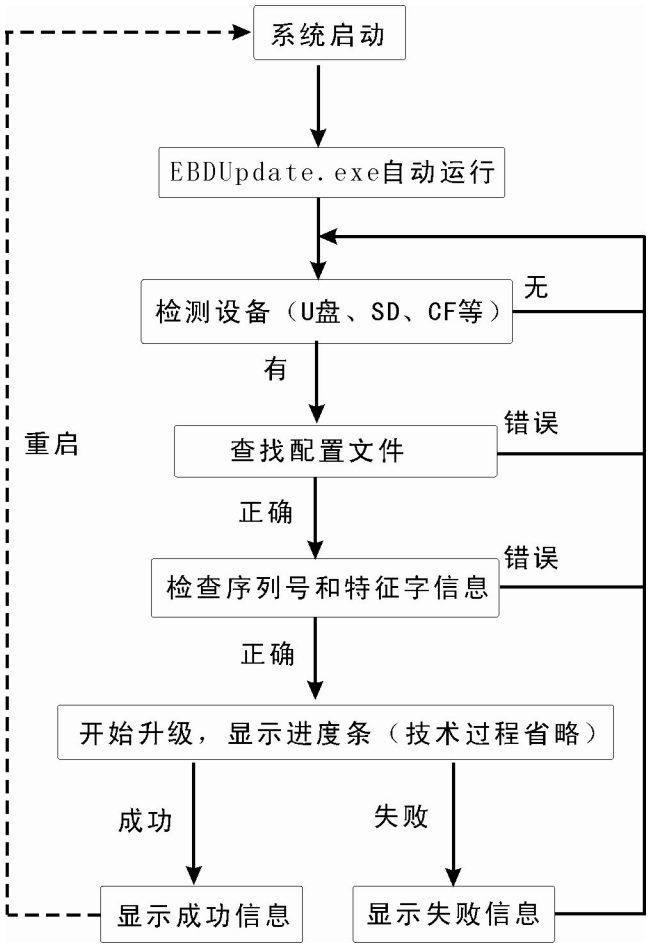

图 4 自动升级方式

3.配置文件生成软件介绍（EBDSerialID.exe）

3.1 技术特征

- EBDSerialID.exe 可以在 Windows 2000/xp/me 操作系统中运行。
- EBDSerialID.exe 在校验内核时将生成 NKVerify.bin 文件，用于生成系统升级校验码。
- EBDSerialID.exe 在生成配置信息时将生成 EBDSerialID.bin 文件，用于生成系统升级配置信息码。
- 生成的 NKVerify.bin 和 EBDSerialID.bin 将被自动存放在与 EBDSerialID.exe 相同的路径下。

3.2 EBDSerialID.exe 软件界面

图 5 EBDSerialID 界面

3.3 字段功能说明

类别	功能字段	说明	格式
索引方式	产品型号	以产品型号方式设置配置信息，方便以产品分类管理。	选择或键入
	ID 号	以 ID 号码方式设置配置信息，方便更多不同配置的分类管理。（目前为预留功能）	键入
配置信息	存储器类型	NorFlash：适用于使用 NorFlash 存储器的产品 NandFlash：适用于使用 NandFlash 存储器的产品	单选框
	更新方式	自动：判断版本和升级日期后全自动完成升级。 手动：判断版本和升级日期后询问用户升级。 强制：无条件自动升级。	单选框
	客户信息	用于客户信息显示。	选择或键入 最大 4 位字母或数字
	公司信息	用于公司信息显示。	选择或键入 最大 4 位字母或数字
	启始地址	升级文件在存储器写入的启始地址。 输入位数小于 8 位时高位将自动补 0。	选择或键入 最大 8 位十六进制数值
	读取长度	升级文件在存储器写入的文件长度。 输入位数小于 8 位时高位将自动补 0。	选择或键入 最大 8 位十六进制数值
	保留 1	保留项 1。	空
	保留 2	保留项 2。	空
	升级版本	升级文件的版本信息，是升级判断的重要依据。	选择或键入 最大 4 位字母、点或数字 例：1.00
	软件版本	内部应用的软件版本（内部使用）。	选择或键入 最大 4 位字母、点或数字 例：1.00
	硬件版本	内部应用的硬件版本（内部使用）。	选择或键入 最大 4 位字母、点或数字 例：1.00
	BOM 版本	内部应用的 BOM 版本（内部使用）。	选择或键入 最大 4 位字母、点或数字 例：1.00
	更新日期	设置升级日期 可用于是否升级的日期判断和升级日志日期记录。 打开 EBDSerialID.exe 时自动生成当前日期数据。	自动生成或键入 格式：4 位年，2 位月，2 位日 例：20080301
操作按钮	内核路径...	选择内核文件（NK.NB0）用于校验	按钮
	生成文件	生成配置信息文件和内核校验文件	按钮
	关闭程序	关闭 EBDSerialID.exe 程序	铵钮

3.4 细则

1. 产品型号索引方式

   产品型号索引方式中有多款可供选择的产品型号。选择所需产品时配置信息栏中的数据将会变成对应的默认值。默认配置可手动修改，重新选择产品型号将恢复默认值设置。如没有所需的产品型号则可设置为空，并手动修改配置信息。

2. ID 号索引方式

   ID 号索引方式是专为产品升级类型较多的情况而设计。使用前需要开发商对产品进行分类并设置 ID 号码。在应用时可直接输入对应的 ID 号码完成配置信息设置。（目前 ID 号索引方式为预留功能，如有需要我公司可协助完成相关工作。）

3. 存储器类型

   存储器类型是指 WinCE 内核文件在产品中的存储介质，此设置由产品硬件设计决定，设置前请参考相应产品的技术说明书。

4. 更新方式

   更新方式分为自动、手动和强制。选择自动升级时，整个更新过程无需人工操作，但系统要判断升级版本和升级日期是否新于当前版本，如果版本较旧则不进行升级；选择手动升级时，在升级过程中各阶段将出现操作对话框，需要人工操作才能完成升级；选择强制升级时，升级程序将不判断升级版本和升级日期，而直接进行自动方式升级。

5. 客户信息

   客户信息用于配置客户专用的公司信息，可由用户自定义名称（一般为缩写或简称）。若用“EBD”字段，则代表该字段在系统升级过程中无作用，且对应的“升级版本”也将失效。

6. 公司信息

   公司信息固定使用“EBD”字段。（定制服务时可修改）

7. 升级版本

   升级版本是在客户信息有效时使用，由用户自行定义整套软件版本，格式为“1.00”，格式中只允许数字和点，如出现其它字符则视为无效格式。

8. 软件版本

   软件版本是与产品型号的 WinCE BSP 包的版本一致，格式为“1.00”，格式中只允许数字和点，如出现其它字符则视为无效格式。

9. 起始地址

   起始地址是指 WinCE 内核文件在存储器中的开始地址，此设置由产品硬件设计决定，设置前请参考相应产品的技术说明书。一般采用默认方式即可，字段以十六进制数值设置。

10. 硬件版本

硬件版本是指产品的 PCB 版本，此设置可以区分同种产品的不同 PCB 版本，以细化升级内容。

11. 读取长度

读取长度是指 WinCE 内核文件的有效数据长度，即 Total ROM Size 变量的值，字段是以十六进制格式显示，其长度值必须大于等于内核文件有效数据长度，否则将导致升级失败或系统无法启动。

（例如：SBC9307-II，SBC9315，MINI9315 三款单板机的内核长度不能超过 28.25MB，即 Total ROM Size ≤1C40000。SBC9261，STORMY9 两款单板机的内核长度不能超过 31.75MB，即 Total ROM Size≤1FC0000）。

12. BOM 版本

BOM 版本是指产品生产时，产品的元器件清单的版本，没有特殊情况时，这个字段采用默认方式。（部分嵌入式设备的 BOM 版本不同会使升级内容有所不同）

13. 更新日期

更新日期是指 WinCE 内核文件的编译完生时间，这个字段为读取 PC 系统的时间，若该时间不正确，可手动修改。因此在 WINCE 内核编译完时时必须立即制作所需的所有文件。

格式：4 位年，2 位月，2 位日。例：2008 年 3 月 1 日的格式为 20080301

14. 升级版本判断

除强制升级方式外，待升级的文件必须满足如下条件方能升级：

（1）“软件版本”或“升级版本”高于当前版本。

（2）“更新日期”高于当前版本的更新日期。

15. 必要文件

NK.nb0、NKVerify.bin、EBDSerialID.bin 是升级的必要文件，必须存放在移动存储设备（如 U 盘、SD 卡）的根目录下，否则嵌入式系统设备将不能识别。建议在电脑本地硬盘上生成配置文件，再复制到存储设备，在移动存储设备上生成文件可能会导致错误。

若已有相应的配置信息文件（EBDSerialID.bin）和内核校验文件（NKVerify.bin），则可省略制作升级文件这个步骤，直接进行在嵌入式系统升级 WinCE 系统的步骤。

16. 内核校验文件

内核校验文件（NKVerify.bin）是防止内核文件（NK.nb0）在升级过程中被意外修改或数据出错。在嵌入式系统开始升级前将会对内核文件再次校验，确认内核文件无误后方能开始升级。

4. 升级监控程序介绍（EBDUpdate.exe）

4.1 技术特征

- EBDUpdate.exe 可以在 Windows CE 4.2/5.0 嵌入式操作系统中运行。
- EBDUpdate.exe 程序的安装和卸载需在 Win CE 操作系统内核编译时完成。
- EBDUpdate.exe 将在系统启动时自动运行，并转入到后台监控状态。
- EBDUpdate.exe 将在系统发现移动存储设备时检查升级条件，条件满足时则转到前台运行。

4.2 升级流程图

在嵌入式系统中，EBDUpdate.exe 的升级部分流程如图 6 所示。

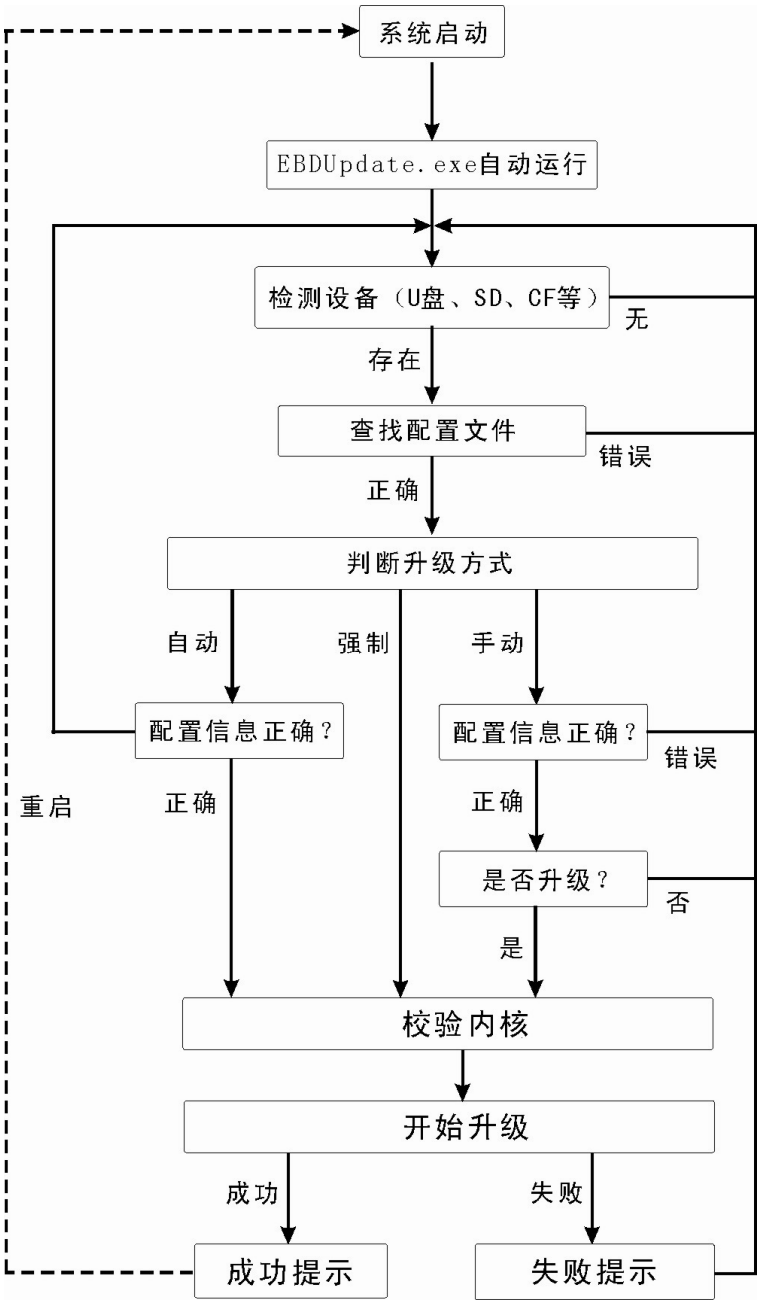

图 6

4.3 细则

1. 程序安装

当前嵌入式系统中安装有 EBDUpdate.exe 程序是系统升级的必要条件，EBDUpdate.exe 随 Win CE 内核一同编译，需要在内核编译时添加并设置为自动后台运行。首次下载带有升级监控程序的内核文件需要使用常规下载方式。关于 EBDUpdate.exe 程序的安装方法请参见《单板机产品软件升级操作手册》。

2. 系统启动

在冷启动和重新启动时，系统都会自动运行 EBDUpdate.exe 程序。系统启动时将自动检测升级条件，如有移动存储设备并配置信息正确则将自动弹出升级提示（配置为手动状态时）。因 Win CE 操作系统在 SDRAM 中运行，所以在升级完成但没有重新启动之前，系统升级不能生效。

3. 程序运行

EBDUpdate.exe 程序在系统启动后一直处于后台监控状态，当满足升级条件时才被激活，升级完成后将自动转入后台运行。EBDUpdate.exe 程序在系统运行时无法关闭，其会占用部分系统资源，具体数据依实际情况而有所不同。

4. 激活条件

EBDUpdate.exe 的激活需要满足以下条件。如满足则转到前台执行升级，如不满足则继续处于后台监控状态。

（1） 监控程序启动或正在监控时发现移动存储设备存在或接入。

（2） 移动存储设备的根目录下存在配置信息文件，文件名必须是 EBDSerialID.bin。

（3） 读取配置信息文件的格式和数据符合规范。

5. 升级条件

EBDUpdate.exe 顺利完成升级必须满足以下条件。

（1） 移动存储设备根目录下必须存在以下文件：NKVerify.bin、EBDSerialID.bin、NK.nb0。

（2） EBDSerialID.bin 和 NKVerify.bin 文件中的数据正确。

（3）升级过程中，系统停止运行其它应用程序。

（4）升级过程中，系统电源不能中断。

6. 程序卸载

监控程序的卸载是其安装的逆过程，需要在 Win CE 内核文件重新编译时完成。关于 EBDUpdate.exe 程序的卸载方法请参见《单板机产品软件升级操作手册》。

■ 以上内容如有变更恕不另行通知

© 版权所有 英贝德科技 2003~2008

深圳市英贝德科技有限公司 www.embedall.com
地址：深圳市福田区彩田南路 2006 号深圳青年大厦 501 室
电邮：sales@embedall.com **传真：**0086-755-82523175 转 14
电话：0086-755-82523175 82523176 82524322 82526552